

KAYNAKÇANIZ İÇİN:

Fer, S., "Matematik, Fizik ve Kimya Öğretmenliği Öğrencilerinin Öğrenme Biçemlerine Göre Kolay Öğrendikleri Öğrenme Etkinlikleri", *Çağdaş Eğitim*, 28 (304), 33-43 (2003).

MATEMATİK, FİZİK VE KİMYA ÖĞRETMENLİĞİ ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME BİÇEMLERİNE GÖRE KOLAY ÖĞRENDİKLERİ ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

Öz

Bu makale, matematik, fizik ve kimya öğretmenliği öğrencilerinin, öğrenme biçemleri ile kolay öğrendikleri öğrenme etkinlikleri arasında bir ilişki olup olmadığını, 106 kişiden oluşan bir örneklem ile belirlemeyi amaçlayan betimsel bir araştırma sunumunu içermektedir. Araştırma verilerini toplamak için 44 maddeden oluşan Felder ve Silverman öğrenme biçemi ölçeğine, araştırmacı tarafından birtakım soruların eklenmesiyle oluşturulan bir araç kullanılmıştır. Veriler, frekans, yüzde ve Kay Kareden oluşan istatistik teknikleri ile analiz edilmiştir. Bulgular, öğrencilerin öğrenme biçemleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığını, buna karşın öğrenme biçemleri ile kolay öğrendikleri öğrenme etkinlikleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: *Öğrenme biçemi, öğretme ve öğretmen eğitimi, orta öğretim, hizmet öncesi öğretmen eğitimi, fen ve matematik öğretimi.*

Abstract

This paper aims to present a descriptive research to determine relationship between learning styles and easily learned learning activities of mathematics, physics, and chemistry prospective teachers, with a sample of 106 prospective teachers. A-44 item Felder and Silverman learning style instrument was used to obtain data, including some additional items by the researcher. The data was analyzed by using of frequency, percent, and Chi-Square. The findings demonstrated that there was no relationship between learning styles and gender of the prospective teachers. On the other hand, there was a relationship between learning styles and easily learned learning activities of the prospective teachers.

Key Words: *Learning styles, teaching and teacher education, secondary education, pre-service teacher education, science and mathematics instruction.*

Giriş

Biçem kavramı, bireyin tercih ettiği, alışkanlıkla yaklaştığı biçimde, bilginin hem organize edilmesini, hem de sunumunu içerir. (Rayner & Riding, 1997; Riding & Fairhurst, 2001). Grigorenko ve Sternberg (1997)'e göre biçem, zekanın yönetimi ile, diğer bir ifadeyle, bireyin zekasını nasıl kullandığı ile ilgilidir. Mayer (1987)'e göre ise biçem, öğrenenin tercih ettiği bilgi işleme biçimidir. Bu bağlamda biçem, bireyin neyi, nasıl yapmayı tercih ettiğini açıklar.

Öğrenme biçemi kuramları, öğrenenin öğrenme ortamına ilişkin algı, ilişkilendirme ve tepki verme göstergelerini oluşturan bilişsel, duyuşsal ve devinsel davranış özellikleridir; diğer bir ifadeyle, bireyin bilgiye ulaşma, işleme ve koruma konusunda kullandığı kendine özgü olan tarzıdır. Ancak bu noktada hatırlanması gereken, öğrenme biçemleri modellerini ve ölçeklerini geliştiren teorisyenlerin, öğrenme biçemine farklı yaklaştıklarıdır. Bu nedenle, öğrenme biçemini tanımlamak oldukça güçtür; çünkü biçemi geliştirenler farklı ölçme araçları kullandıkları için ve dayandıkları teorik temel farklı olduğu için, tanımlar da biçemi oluşturan kişilere göre farklılık göstermektedir. Örneğin, kimisi öğrenme biçemini, bilişsel, duyuşsal ve devinsel davranış özelliklerinin karışımı olarak çok boyutlu görürken, öte yandan kimisi, bilişsel ya da psikolojik boyut ile sınırlar (Cano-Garcia & Hughes, 2000; DeBello, 1990).

Sternberg ve Grigorenko (1997) ile Riding ve Rayner (1998)'a göre öğrenme biçemi, bilişsel biçemlerin bir alt bölümüdür. Bununla birlikte, öğrenme biçemini, Sternberg ve Grigorenko (1997) etkinlik merkezli görürken, Riding ve

Rayner (1998) öğrenme süreci, öğretim tercihi, çalışma yönelimi ya da bilişsel beceri olarak alt sınıflara ayırarak bilişsel biçem kategorisi altında inceler. Genel olarak, öğrenme biçemleri, öğrenmeye ilişkin bireysel farklılıkları açıklamaya ve bireylerin yeteneklerini nasıl kullandığıyla ilgilidir. Zhang ve Sternberg (2000)'e göre ise yetenek ile kişilik arasındaki bağlantıdır. Biliş merkezli yetenek ve zeka ölçümüyle, etkinlik merkezli olanlar ise yeteneğin kullanımı ile ilgilendirir.

Curry (1990)'ye göre öğrenme biçemlerine ilişkin çalışmaların ve uygulamaların temel amacı, öğrenme öğretme süreçlerini iyileştirmektir. Bu nedenle öğrenme biçemlerinin; ders programları, öğretim yöntemleri, değerlendirme yöntemleri ve öğrenciye rehberlik etme konularında iyileştirme işlevleri bulunur. Öte yandan, öğrenme biçemlerine ilişkin çalışmalar üç tür problemle karşı karşıyadır. Bu problemlerin ilki, öğrenme biçemi teriminin tanımlanmasındaki kargaşadır. Çünkü literatürde, biçem, strateji ve taktik arasındaki ayrım kaybolmaktadır. Aslında biçem, genellikle bilgi işleme; strateji, öğrenenin öğrenmeye ilişkin yaklaşımı ile kullandığı etkinlikler ya da taktikler bütünü, taktik ise belirli bir öğrenme durumunda, öğrenenin, özel, gözlenebilen bir etkinliği anlamında kullanılmaktadır. İkinci problem, ölçeklerin geçerlik ve güvenilirliğinin düşüklüğüdür. Üçüncü problem ise öğrenen ile öğretim süreçlerinin özelliklerini tanımlamadaki çeşitliliğe ilişkin problemlerdir.

Dunn ve Dunn (fiziksel çevre, duygusal, sosyal ihtiyaçlar, fiziksel ihtiyaçlar ve psikolojik boyutları içeren 21 alt boyut), Letteri (alan bağımlı/ bağımsız, göz gezdiren/ odaklanan, yansıtıcı/ atılgan, hoşgörülü/ hoşgörüsüz, ölçülü/ şiddetli), Honey ve Mumford (aktif, teorist, pragmatist ve yansıtıcı), Gregoric (soyut, somut, seçkisiz, ardışık), McCarthy (yaratıcı, analitik, sağduyu, dinamik), Kolb (ayrıştıran, özümseyen, değiştiren, yerleştiren), Witkin (alan bağımlı-alan bağımsız), gibi kişiler tarafından geliştirilmiş olan ve geliştiren kişinin adı ile anılan öğrenme biçemi modelleri bulunmaktadır (Armstrong, 2000; Cano-Garcia & Hughes, 2000; DeBello, 1990; Felder, 1996; Kemp, Morrison, & Ross, 1994; Lefever, 1998; Rayner & Riding, 1997; Tobias, 1995). Bu çalışmada kullanılan ve Felder ve Silverman (Felder, 1996; Felder, 1993; Felder & Henriques, 1995) tarafından geliştirilen öğrenme biçemi modelinin ölçeği dört boyutlu olup her boyutun ikişer alt boyutu bulunur. Model ölçeğinin boyutları aşağıdaki gibi açıklanabilir:

1. *Duyumsal (sensing) öğrenenler* (somut, pratik, dikkat ve sabır gerektiren işlemleri, birbirine benzeyen işlemleri, laboratuvar çalışmalarını, el uğraşlarını, problem çözmeyi tercih edenler, karmaşıklığı, sürprizi ve gerçek yaşamla uyumsuz bilgileri sevmeyenler) ve *sezgisel (intuitive) öğrenenler* (kavramsal, teorik bilgileri ve anlamları, yeni kavramları, hızlı çalışmayı, olasılıkları araştırmayı tercih edenler, tekrarı, matematiksel formülleri, soyut bilgileri ezberlemeyi ve rutin hesaplamaları sevmeyenler).
2. *Görsel (visual) öğrenenler* (görsel sunumları ve resim, fotoğraf, şema, diyagram gibi görsel materyalleri tercih edenler) ve *sözel (verbal) öğrenenler* (yazılı ve sözlü açıklamaları tercih edenler).
3. *Aktif (active) öğrenenler* (denemeyi, uygulamayı, tartışmayı, başkalarıyla çalışmayı, aktif olmayı tercih edenler, not tutmayı sevmeyenler) ve *yansıtıcı (reflective) öğrenenler* (öncelikle üstünde düşünmeyi, yalnız çalışmayı tercih edenler, başkalarıyla çalışmayı sevmeyenler).
4. *Ardışık (sequential) öğrenenler* (doğrusal, düzenli bilgileri, küçük adımlarla ilerlemeyi tercih edenler, bütünü sevmeyenler) ve *bütünsel (global) öğrenenler* (sistemsel, bütünsel düşünmeyi, bütünü kavramayı, büyük adımlarla ilerlemeyi tercih edenler, ayrıntıları sevmeyenler).

Zwanenberg, Wilkinson ve Anderson (2000)'a göre, Felder ve Silverman ölçeğinin görsel-sözel boyutu ile ardışık-bütünsel boyutu Riding ve Rayner'in bilişsel biçem analizinin iki boyutu ile benzerlik gösterir. Ardışık-bütünsel boyut, aynı zamanda Witkin'in alan bağımlı-alan bağımsız boyutlarına benzer. Duyumsal-sezgisel boyut, Sternberg ve Grigorenko (1997)'nin kişilik kategorisine ve Myers-Briggs ölçeğinin iki boyutuna benzer. Aktif ve yansıtıcı boyutu ise

etkinlik merkezli olup, Riding ve Rayner'in öğrenme sürecine dayalıdır. Bununla birlikte, Felder ve Silverman'ın öğrenme biçimleri ölçeğinin hiçbir boyutu, biliş merkezli değildir; etkinlik merkezli grup içinde yer alabilir.

Slaats, Lodewijks ve Vander Sanden (1999) tarafından yapılan araştırmanın bulguları, öğrencilerin meslek seçimleri ile öğrenme biçimleri arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra, diğer araştırmalar, farklı disiplinlerde, öğrenenlerin farklı stratejiler kullandığını göstermiştir. Ayrıca, Jehng, Johnson ve Anderson (1993) tarafından yapılan araştırmanın bulguları, kolay ve güç olarak algılanan disiplinlerdeki öğrenenlerin öğrenme biçimlerinde farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Tüm bu nedenlerle, disiplinin öğrenme biçimlerinde etkili bir faktör olduğu düşünülmektedir. Örneğin, sosyal bilimlerde anlama odaklı, ekonomi biliminde ise örnek oluşturmaya odaklı öğrenme biçimleri tercih edilmektedir (Slaats, Lodewijks, & Vander Sanden, 1999).

Öğrenme biçimlerini içeren araştırmaların çoğunun akademik başarıyı yordama üstüne yoğunlaştığı görülmektedir. Buna karşın, Zwanenberg, Wilkinson ve Anderson (2000) tarafından, Felder ve Silverman'ın öğrenme biçimi ölçeği, öğrenenlerin öğrenme tercihlerini ortaya çıkarmak ve bundan öğrenme ortamlarında yararlanmak için yararlı görülmüştür. Daha ötesi örneğin, akademik başarıyı tahmin etmek için önerilmemiştir. Felder (Felder, 1995) tarafından kimya mühendisliği öğrencilerine uygulanan boylamsal bir araştırma, öğrenenlerin öğrenme biçimlerine uygun düzenlenen öğrenme etkinlikleri ile öğrencilerin daha iyi öğrendiklerini, öğretimden memnun olduklarını ve özgüvenlerinin arttığını ortaya koymuştur. Husch (2001) tarafından yapılan araştırmanın bulguları ise Felder ve Silverman ölçeğinin yansıtan öğrenme biçimine sahip üniversite öğrencilerinin, kalkülüs testinden anlamlı ölçüde yüksek puan aldığını göstermiştir. Öte yandan bazı araştırmalarda (Alsawaie, 2000; McWilliams, 2001), öğrenme biçimi ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Başka bir araştırmada (Thomas, 2001) ise akademik başarının öğrenme biçimine değil, öğrenme etkinliğine bağlı olduğu ortaya konmuştur. Weng (2001) tarafından yapılan araştırmanın bulguları, üniversite öğrencilerinin çoğunun, derslerde öğrenme biçimlerine uygun etkinlikleri istediklerini, etkinliklerden ise aktif yaşantıya dayalı olanlarını tercih ettiklerini ortaya koymuştur. White (2001) tarafından yapılan araştırmanın bulguları ise öğrencilerin, sahip oldukları öğrenme biçimlerini bildiklerinde daha başarılı olduklarını ve problem çözme becerilerinin daha iyi olduğunu göstermiştir. Konu ile ilgili diğer araştırmalar, öğrenenlerin bireysel öğrenme biçimleri ile uyum gösteren öğrenme etkinliklerinin öğrenenin başarısını arttırdığını ortaya koymaktadır (Dunn, Beaudry, & Klavas, 1990-91). Bu durum oldukça akılcıdır, çünkü bazı etkinlikler bazı öğrenenler üzerinde olumlu etkiye sahipken, diğerleri üzerinde olumsuz etki oluşturur. Çünkü her birey farklı öğrenme biçimine sahiptir. Bunun yanı sıra diğer araştırmalar (Anthony & Yangarber-Hicks, 2000), üniversite öğrencilerinin çoğunun bağımsız ve soyut düşünmeyi hedefleyen öğrenme etkinlikleri ile iyi öğrenmediğini ortaya koymuştur.

Yukarıda belirtilen araştırmalar öğrenenlerin öğrenme biçimlerine göre öğrenme etkinlikleri tercihlerinin değiştiğine işaret etmektedir. Bu çerçevede öğrencilerin öğrenme biçimlerinin belirlenmesi ve hangi tür öğrenme etkinliklerini tercih ettiklerinin araştırılması ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle bu araştırmada, matematik, fizik ve kimya öğretmenliği öğrencilerinin öğrenme biçimleri ile kolay öğrendikleri öğrenme etkinlikleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır ve bu amaç doğrultusunda aşağıda belirtilen sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğrencilerin öğrenme biçimleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. Öğrencilerin öğrenme biçimleri ile kolay öğrendikleri öğrenme etkinliklerine ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Örneklem grubundaki öğrencilerin öğrenme biçimleri ve kolay öğrendikleri öğrenme etkinlikleri, ölçeğe verdikleri yanıtlara göre belirlendiği ve ölçekten elde edilen verilerin nicel analizi ile var olan durum saptandığı için bu araştırma betimsel (Shaughnessy & Zechmeister, 1997) nitelikte bir çalışmadır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Yıldız Teknik, Boğaziçi ve Marmara Üniversitelerinin matematik, fizik ve kimya bölümü öğretmenliği, lisans ve tezsiz yüksek lisans programı öğrencileri oluşturmuştur. Örneklem grubunu, evren içinden seçilen 106 öğrenci oluşturmuştur. Tezsiz yüksek lisans programı öğrencilerinin sayısının azlığı ve yüksek lisans öğrencileri ile homojenliği sağlamak amacı ile yüksek lisans programının tüm öğrencileri, lisans programının ise son sınıf öğrencileri küme örneklem olarak araştırmaya alınmıştır. Örneklem grubunun yüzde 49'unu kızlar, yüzde 51'ini ise erkekler oluşturmaktadır. Yaş grupları 19-38 yaş arasında değişmekte, ancak 19-23 (% 62) ile 24-28 (% 32) yaş gruplarında yoğunlaşmaktadır. Örneklemin yüzde 38'i Yıldız Teknik Üniversitesi Tezsiz Yüksek Lisans, yüzde 34'ü Marmara ve yüzde 28'i Boğaziçi Üniversiteleri Lisans programlarından seçilmiştir. Araştırma örnekleminin yüzde 38'i tezsiz yüksek lisans, yüzde 62'si ise lisans programı öğrencileridir. Örneklem grubunun yüzde 43'ü matematik, yüzde 34'ü fizik, yüzde 23'ü ise kimya öğretmenliği bölümü öğrencileridir.

Ölçme Aracı ve Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri, Felder ve Silverman tarafından geliştirilen "Öğrenme Biçimleri Ölçeği" ile toplanmıştır. Ölçek, sayısal bilimlerde öğrenim gören öğrencilerde yeterince denenmiş olması ve bireylerin öğrenme biçimlerini belirlemek için yapılan ve bu makalede de bazıları belirtilen araştırmalarda iyi sonuç vermiş olması nedeni ile seçilmiştir. Ölçek dört boyutludur. Bu dört boyutun her birinin iki alt boyutu bulunur. Modelin boyutları aşağıdaki gibi sınıflanabilir: (1) duyumsal/sezgisel, (2) görsel/sözel, (3) aktif/yansıtan, (4) ardışık/bütünsel. Ölçek, her biri a ve b seçeneklerinden oluşan toplam 44 maddeden oluşmuştur. Bu 44 madde, yukarıda belirtilen ve bu makalenin giriş bölümünde açıklanan dört boyutlu öğrenme biçiminin her birini 11'er madde ile ölçmek için, diğer bir ifadeyle birbirine zıt olan çift kutuptan (bipolar) birini ortaya çıkarmak için düzenlenmiştir. Her bir maddenin a ve b seçenekleri farklı bir öğrenme biçimi boyutunun alt boyutunu göstermektedir. Örneklemden her bir maddedeki (a) ya da (b) seçeneğini işaretlemeleri istenmiştir. Ölçekte bulunan maddelerden biri aşağıda örnek olarak verilmiştir.

1. Genellikle,

- (a) konunun detaylarını kavrarım, fakat konunun bütünü hakkında bulanık olurum.
- (b) konunun bütünü kavrarım, fakat detaylar konusunda bulanık olurum.

Yukarıda verilen örnek, dördüncü boyutu ölçmek için düzenlenmiştir. Bu maddenin (a) seçeneği, dördüncü boyutun iki alt boyutundan biri olan ardışık, (b) seçeneği ise bütünsel biçimin ölçülmesine yöneliktir.

Ölçek, İngilizce'den Türkçe'ye çevrilmiş ve daha sonra aynı işlemin tersi yapılarak, tercüme sırasında veri kaybının oluşması engellenmeye çalışılmış ve ölçme aracının aslına sadık kalınmaya çalışılmıştır. Maddelerin iç tutarlılığını (internal consistency) ölçmek için Cronbach's alpha tercih edilmiş, ancak düşük (Cronbach's alpha= 0.58) bulunmuştur. Bunun bir nedeni ölçeğin zıt kutuplu olması olabilir. Çünkü Zwanenberg, Wilkinson ve Anderson (2000)'a göre, zıt kutuplu ölçeklerin iç tutarlığı düşük çıkmaktadır. Zaten ölçeğin orijinal uygulamasının iç tutarlığı da dört boyut arasında

0.41 ile 0.65 arasında değişmiştir. Buna karşın, (a) ve (b) seçeneklerinin puanları arasındaki korelasyon -1 çıkmıştır. Buna rağmen, ölçeğin kullanılmasının nedeni, bu ölçeğin sayısal bilimciler üstünde yeterince denenmiş olması ve öğrenme biçimlerini ölçen ölçeklerin genelde güvenilirliğinin ve geçerliğinin düşük çıkmasıdır (DeBello, 1990; Zwanenberg, Wilkinson ve Anderson 2000). Ölçeğe, öğrencilerin öğrenme biçimleri ile kolay öğrendikleri öğrenme etkinlikleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemeye yönelik olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen maddeler eklenmiştir. Bu nedenle öğrencilerden, şu anda öğrenim gördükleri programda aldıkları öğretmenlik meslek bilgisi derslerinde, öğrenme etkinliklerinin (örneğin, anlatım, soru-cevap, tümevarım, tümdengelim, proje üretme, grup çalışması, bireysel çalışma, beyin fırtınası, okuma parçaları, problem çözme, tartışma, ezberleme, sunu yapma, analiz yapma, sentez yapma, değerlendirme, yorum yapma gibi) adını, kolaylık sırasından başlayarak sıralamaları istenmiştir. Ölçek, önce örneklem grubu dışında, örneklem ile benzer özellikteki öğrenci grubunda anlaşılabilirlik açısından denenmiş, düzeltildikten sonra örneklem grubuna uygulanarak veriler toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Ölçme aracının uygulanması ile elde edilen veriler, yüzde, frekans ve Kay Kare (Chi-Square χ^2) testinden oluşan istatistik tekniklerinden yararlanılarak, matematik, fizik ve kimya öğretmenliği öğrencilerinin öğrenme biçimleri ile kolay öğrendikleri öğrenme etkinlikleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek açısından analiz edilmiştir. Kay Kare (χ^2) testinin tercih edilme nedeni, ölçeğin kategorik ölçek olması ve bu tür değişkenlerin düzeylerine göre oluşan gözlemlerde, gözlenen ile beklenen değerler arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını sınamasına izin vermesidir (Bryman & Cramer, 1997; Büyüköztürk, 2002).

Bulgular

Bu başlık altında, araştırmada yanıt aranan sorular paralelinde ulaşılan bulgular sunulmuştur.

Öğrenme Biçimleri ile Cinsiyet Arasındaki İlişki

Araştırmanın ilk sorusu olan öğrencilerin öğrenme biçimleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına ilişkin frekans, yüzde ve iki değişkenli Kay Kare (Chi-Square χ^2) testi sonuçları aşağıda, Tablo 1 ile 2’de sunulmuştur.

Tablo 1. Cinsiyete Göre Öğrencilerin Öğrenme Biçimleri

Cinsiyet	F/%	Aktif	Yan.	Toplam	Sezg.	Duyum.	Toplam	Sözel	Görsel	Toplam	Büt.	Ard.	Toplam
Kız	F	19	33	52	17	35	52	4	48	52	26	26	52
	%	17.9	31.1	49.1	16.0	33.0	49.1	3.8	45.3	49.1	24.5	24.5	49.1
Erkek	F	21	33	54	20	34	54	8	46	54	31	23	54
	%	19.8	31.1	50.9	18.9	32.1	50.9	7.5	43.4	50.9	29.2	21.7	50.9
Toplam	F	40	66	106	37	69	106	12	94	106	57	49	106
	%	37.7	62.3	100.0	34.9	65.1	100.0	11.3	88.7	100.0	53.8	46.2	100.0

Tablo 1’de verilen bulgulardan da incelenebileceği gibi, hem kız, hem de erkek öğrencilerin öğrenme biçimleri tüm boyutlarda da önemli bir farklılık göstermiştir. Kız ve erkek farkı gözetilmeksizin, toplam üstünden tablo değerleri incelendiğinde, öğrencilerin yansıtıcı, duyumsal, görsel ve bütünsel biçimlerde yoğunlaştığı gözlenmiştir. Üç boyut

arasındaki tercih farkı açık olmakla beraber, bütünsel ve ardışık öğrenme biçemi arasındaki farkın birbirine yakın olduğu söylenebilir. Aşağıda, Tablo 2’de öğrencilerin öğrenme biçemleri ile cinsiyetleri arasındaki anlamlılık testine ilişkin iki değişkenli Kay Kare (Chi-Square χ^2) test sonuçları sunulmuştur.

Tablo 2. Cinsiyet ve Öğrenme Biçemi Değişkenleri için Kay-Kare Test Sonuçları

	Aktif/Yansıtan			Sezgisel/Duyumsal			Sözel/Görsel			Bütünsel/Ardışık		
	Değer	sd	p	Değer	sd	p	Değer	sd	p	Değer	sd	p
Pearson Kay Kare	.06	1	.80	.22	1	.63	1.33	1	.24	.58	1	.44
Continuity Correction (a)	.00	1	.96	.07	1	.79	.72	1	.39	.32	1	.56
Likelihood Ratio	.06	1	.80	.22	1	.63	1.36	1	.24	.58	1	.44
Fisher's Exact Testi			.84			.68			.36			.55
Linear-by-Linear Assoc.	.06	1	.80	.21	1	.64	1.32	1	.25	.57	1	.44
Frekans	106			106			106			106		

Tablo 2’den de incelenebileceği gibi, iki değişkenli Kay Kare (Chi-Square χ^2) testi sonuçları, farklı öğrenme biçemlerine sahip öğrenenler ile (dört boyutta da) cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Diğer bir ifadeyle, analiz sonuçları, cinsiyet faktörünün, öğrenenlerin öğrenme biçemlerinden bağımsız olduğunu göstermiştir.

Öğrenme Biçemleri ile Kolay Öğrenilen Öğrenme Etkinlikleri Arasındaki İlişki

Araştırmanın ikinci sorusu ile öğrencilerin öğrenme biçemleri ile kolay öğrendiklerini belirttikleri öğrenme etkinliklerine ilişkin görüşleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Bulgular, aşağıda sunulmuştur.

Tablo 3. Kolay Öğrenilen Etkinlikler

Etkinlik	F/%	Aktif	Yan.	Toplam	Sezg.	Duyum.	Toplam	Sözel	Görsel	Toplam	Büt.	Ard.	Toplam
Anlatım	F	6	11	17	4	13	17	1	16	17	8	9	17
	%	7.4	13.6	21.0	4.9	16.0	21.0	1.2	19.8	21.0	9.9	11.1	21.0
Soru cevap	F	5	4	9	3	6	9		9	9	4	5	9
	%	6.2	4.9	11.1	3.7	7.4	11.1		11.1	11.1	4.9	6.2	11.1
Tümevarım	F		1	1		1	1		1	1	1		1
	%		1.2	1.2		1.2	1.2		1.2	1.2	1.2		1.2
Tümdengelim	F	1	1	2	1	1	2		2	2	1	1	2
	%	1.2	1.2	2.5	1.2	1.2	2.5		2.5	2.5	1.2	1.2	2.5
Proje üretme	F	2	4	6	2	4	6	1	5	6	2	4	6
	%	2.5	4.9	7.4	2.5	4.9	7.4	1.2	6.2	7.4	2.5	4.9	7.4
Grup Çalışması	F	4	5	9	4	5	9		9	9	3	6	9
	%	4.9	6.2	11.1	4.9	6.2	11.1		11.1	11.1	3.7	7.4	11.1
Bireysel çalışma	F	1	3	4	1	3	4		4	4	2	2	4
	%	1.2	3.7	4.9	1.2	3.7	4.9		4.9	4.9	2.5	2.5	4.9
Beyin fırtınası	F	3	7	10	4	6	10	3	7	10	7	3	10
	%	3.7	8.6	12.3	4.9	7.4	12.3	3.7	8.6	12.3	8.6	3.7	12.3

Okuma	F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
parçası	%	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2		
Problem	F	3	6	9	3	6	9	9	9	2	7	9	
çözme	%	3.7	7.4	11.1	3.7	7.4	11.1	11.1	11.1	2.5	8.6	11.1	
Tartışma	F	2	5	7	3	4	7	7	7	4	3	7	
	%	2.5	6.2	8.6	3.7	4.9	8.6	8.6	8.6	4.9	3.7	8.6	
Sunu	F	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	
yapma	%	3.7	3.7	2.5	1.2	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	
Sentez	F	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
yapma	%	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Değerlen.	F	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	
yorum	%	1.2	1.2	2.5	1.2	1.2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Toplam	F	28	53	81	28	53	81	6	75	81	41	40	81
	%	34.6	65.4	100.0	34.6	65.4	100.0	7.4	92.6	100.0	50.6	49.4	100.0

Tablo 3’de de görüleceği gibi, aktif öğrenenler tarafından tercih edilen etkinlikler sırası ile anlatım, soru cevap ve grup çalışması olmuştur. Yansıtan öğrenenler sırası ile anlatım, beyin fırtınası ve problem çözme etkinlikleri ile daha kolay öğrendiklerini belirtmişlerdir. Sezgisel öğrenenler, önce anlatımı tercih etmiş, ardından beyin fırtınası ve grup çalışmasını eşit yüzde ile tercih etmişlerdir. Duyumsal öğrenenler incelendiğinde, önceliği anlatım etkinliğine verdikleri, ardından, beyin fırtınası, soru-cevap ve problem çözme etkinliklerini eşit yüzde ile tercih ettikleri ortaya çıkmıştır. Sözel olanların tercihi beyin fırtınasıdır. Öte yandan, görsel öğrenenlerin önceliği anlatım etkinliğine verdikleri, ardından, soru-cevap, grup çalışması ve problem çözme etkinliklerini eşit yüzde ile tercih ettikleri görülmüştür. Bütünsel öğrenenler sırası ile anlatım ve beyin fırtınası ile daha kolay öğrendiklerini belirtmişlerdir. Ardışık öğrenenler ise sırası ile anlatım, problem çözme ve grup çalışmasını tercih etmişlerdir. Bu bulgulardan ilginç olduğu düşünülen, sözel olanlar hariç, diğer faktörlerin tamamında ilk tercih edilen etkinliğin, geleneksel bir yöntem olan anlatımın tercih edilmesidir. Ardından tercih edilen etkinliklerin beyin fırtınası olduğu gözlenmiştir.

Aşağıda, Tablo 4’de öğrencilerin öğrenme biçemleri ile kolay öğrendikleri öğrenme etkinliklerine ilişkin görüşleri arasındaki anlamlılık testine ilişkin Kay Kare (Chi-Square χ^2) testi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 4. Öğrenme Biçemi ve Kolay Öğrenilen Öğrenme Etkinliği Değişkenleri için Kay-Kare Test Sonuçları

Değerler	Etkinlik	Aktif	Yan.	Sezg.	Duyum.	Sözel	Görsel	Büt.	Ard.
Kay Kare	49.14	34.77	31.88	72.28	72.28	53.11	69.28	51.58	65.32
sd	13	8	8	10	10	8	9	8	9
P	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00

Tablo 4’den de incelenebileceği gibi, Kay Kare (Chi-Square χ^2) testi analiz sonuçları anlamlı bulunmuştur. Başka bir ifadeyle, öğrenenlerin aktif/yansıtan, sezgisel/duyumsal, görsel/sözel ve bütünsel/ardışık öğrenme boyutları ile kolay öğrendikleri öğrenme etkinliklerine ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tartışma

Bu başlık altında, araştırmada yanıt aranan sorular paralelinde ulaşılan bulgular tartışılmıştır.

Öğrenme Biçemleri ile Cinsiyet Arasındaki İlişki

Bulgular bütün olarak incelendiğinde, öğrencilerin yansıtan, duyumsal, görsel ve bütünsel biçemlerde yoğunlaştığı gözlenmiştir. Aşkar ve Akkoyunlu (1993) tarafından yapılan ve Kolb ölçeği kullanılan araştırma bulgularına göre sosyal bilimciler ile fen bilimciler özümseyen, mühendisler ise ayırıştırıcı öğrenme biçeminde yoğunlaşmıştır. Ekici (2001) tarafından yapılan ve Gregorc ölçeği uygulanan araştırma bulgularına göre ortaöğretim öğrencilerin yaklaşık yarısı somut ardışık öğrenme biçeminde yoğunlaşmış, diğer öğrenciler, diğer üç biçem olan soyut, somut ve seçkisiz öğrenme biçemlerine dağılmıştır. Allinson ve Hayes (Bulunduğu kaynak, Hill, Puurula, Sitko-Lutek. & Rakowska, 2000). tarafından yapılan araştırmanın bulguları ise bilinenin tersine, sezgisel olanların Batı ülkelerinde daha fazla, Orta Doğu ülkelerinde ise daha az olduğunu göstermiştir. Bu bulgular şöyle yorumlanmıştır: Batı ülkelerinde bireyler, analitik düşünceden uzaklaşarak, bütünsel, hızlı düşünen biçeme doğru kaymaktadır. Bu araştırmanın bulgularında da, Batı ülkelerinin tersine, duyumsal olanların fazla oluşu ilginçtir. Felder ve Silverman modeli uygulanan araştırmanın (Felder, 1996) bulguları, mühendislik öğrencilerinin aktif, duyumsal, görsel ve bütünsel olduğunu göstermiştir. Zwanenberg, Wilkinson ve Anderson (2000) tarafından Felder ve Silverman modeli uygulanan araştırma bulguları ise mühendislik ve yönetim disiplinlerindeki öğrencilerin aktif, duyumsal, görsel ve ardışık olduğunu ortaya koymuştur. Yukarıda belirtilen ve makalenin yazarı tarafından da kullanılan ölçek uygulanan araştırma bulgularından ilk araştırma ile sadece aktif biçem boyutu ile buna karşın ikinci araştırma ile hem aktif, hem de ardışık biçem boyutu ile bu araştırmanın bulguları arasında paralellik bulunmadığı, diğer boyutlarda paralellik olduğu ortaya çıkmıştır. Kay Kare testi sonuçları, öğrenme biçemleri ile cinsiyet faktörü arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymuştur. Buna karşın Zwanenberg, Wilkinson ve Anderson (2000) tarafından Felder ve Silverman modeli uygulanan araştırmanın bulguları, kızların erkeklerden daha az görsel ve daha çok sözel olduğunu ve bu farklılığın anlamlı olduğunu, diğer boyutlarda ise anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Ergür (2000) tarafından gerçekleştirilen araştırmanın bulguları, Kolb ölçeğine göre, öğrencilerden kızların ayırıştırıcı, erkeklerin ise değıştiren öğrenme biçemlerinde yer aldıklarını ortaya koymuştur.

Öğrenme Biçemleri ile Kolay Öğrenilen Öğrenme Etkinlikleri Arasındaki İlişki

Kay Kare testi analiz sonuçları, öğrencilerin öğrenme biçemleri ile kolay öğrendiklerini belirttikleri öğrenme etkinlikleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Aktif öğrenenler tarafından tercih edilen etkinlikler sırası ile anlatım, soru cevap ve grup çalışması iken, yansıtan öğrenenler anlatım, beyin fırtınası ve problem çözme etkinlikleri ile daha kolay öğrendiklerini belirtmişlerdir. Sezgisel öğrenenlerin tercihi sırası ile anlatım, beyin fırtınası ve grup çalışması, buna karşın duyumsal öğrenenlerin tercihi anlatım beyin fırtınası, soru-cevap ve problem çözme etkinlikleridir. Sözel olanların tercihi beyin fırtınası, öte yandan, görsel öğrenenlerin tercihi sırası ile anlatım, soru-cevap, grup çalışması ve problem çözme etkinlikleridir. Bütünsel öğrenenler sırası ile anlatım ve beyin fırtınasını, ardışık öğrenenler ise anlatım, problem çözme ve grup çalışmasını tercih etmişlerdir. Bu bulgulardan ilginç olduğu düşünülen, sözel olanlar hariç, diğer faktörlerin tamamında ilk tercih edilen etkinliğin geleneksel bir yöntem olan anlatım, ardından beyin fırtınası olmasıdır. Beyin fırtınası geleneksel olmayan bir yöntemdir. Bu çelişkinin, yeni bir araştırma ile incelenmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Kimya mühendisliği öğrencilerine uygulanan başka bir araştırma bulguları ise duyumsal ve görsel öğrenenlerin gösterileri; aktif, duyumsal ve görsel öğrenenlerin film gösterimini, yansıtan, sezgisel ve sözel

öğrenenlerden daha fazla tercih ettiklerini ortaya koymuştur. Öte yandan, bilgisayar dersini alan öğrencilere uygulanan diğer bir araştırma bulgusu, metin ve yansı gösterimi ile sözel ve ardışık öğrenenlerin daha iyi öğrendiğini, buna karşın resim, animasyon ve film gösterimi ile ise görsel ve bütünsel öğrenenlerin daha iyi öğrendiğini göstermiştir (Felder, 1996). Tseng (2001) tarafından yapılan araştırmanın bulgularına göre, daha önceki araştırma bulgularının tam tersine, üniversite öğrencilerinin ilk tercih ettikleri öğrenme etkinlikleri dinlemeye dayalı (anlatım) olanlar, ikinci tercihleri grupla çalışma, en az tercih ettikleri ise bireysel ve görsel (okuma) olanlardır. Berg (2001) tarafından yapılan araştırmanın bulguları ise aktif öğrenme biçimleri grubundaki öğrencilerin, daha çok anlatım gibi geleneksel etkinlikleri tercih ettiğini göstermiştir. Bu makalede sunulan araştırma bulguları, Tseng ve Berg tarafından yapılan araştırmaların bulguları ile paralellik göstermektedir.

Bu araştırmanın yukarıda sunulan iki araştırma sorusuna ilişkin bulguları, bütünsel bir anlayış ile şöyle değerlendirilebilir: Analiz sonuçları, cinsiyet faktörünün, öğrenenlerin öğrenme biçimleri ile ilişkili olmadığını göstermiştir. Öte yandan, öğrencilerin kolay öğrendiklerini belirttikleri etkinliklerinin, sahip oldukları öğrenme biçimleri ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu araştırmanın bulguları, öğretim elemanlarının, ders etkinliklerini çeşitlendirmelerine ve tüm öğrencilere hitap edecek biçimde ders işlemeye işaret ettiği şeklinde yorumlanabilir. Böylece, öğrenenler, sahip oldukları öğrenme biçimlerinden yararlanarak, biçimlerine uygun olan öğrenme etkinliklerini ve kaynaklarını yönlendirebilirler. Öğretim elemanları ise öğrencilerinin öğrenme biçimlerine uygun öğretim etkinliklerini yönlendirerek, öğretim etkinliklerini çeşitlendirerek, zenginleştirebilirler. Bu nedenle, öğrenenlerin öğrenme farklılıkları olduğunu kabul etmek ve bu farklılıklara uygun bir biçimde etkinlik seçmek, akılcı bir yaklaşım olacaktır. Hepsinden de önemlisi, öğrenenlerin öğrenme tercihlerini ortaya çıkarmaya çalışmaktır.

Mayer (1987), biçimle ilgili en önemli öğretim çıkarımının, öğrenenlerin tercih ettikleri biçime uygun öğretim yöntemleri ile daha iyi öğrenmeleri olduğunu vurgulamıştır. Buna karşın Mayer, öğrenme biçimlerini ölçen testlerin puanlama sistemi açısından ve bu konudaki çeşitli araştırma bulgularının birbiriyle zıt sonuçlar vermesi açısından sorunlar olduğuna dikkat çekmiş ve özellikle genelleme yapılırken dikkatli olunmasını önermiş, bu çerçevede, öğrenme biçimlerine ilişkin araştırma bulgularından, öğretmenlerin tüm öğrenenlerin aynı biçimde öğrenemeyeceği çıkarımında bulunmasını ve öğrenenlerin biçimlerini dikkate alarak öğretimi düzenlemesini önermiştir. Mayer tarafından öne sürülen görüşler, bu araştırmanın bulguları için de geçerlidir. Bu nedenle bu araştırma bulgularının genelleme yapmak için değil, sınıf ortamına ve öğrenmeye ilişkin çıkarımlarda bulunmak ve yeni araştırmalarda kaynak olarak yararlanmak için daha uygun olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda bu araştırma bulgularından, öğrencilerin sahip oldukları öğrenme biçimlerini zenginleştirerek daha iyi öğrenmelerine rehber olmak, öğretim tasarımındaki öğrenme etkinliklerini öğrenenlerin öğrenme biçimlerine göre çeşitlendirmek amacı ile yararlanılabilir. Yeni araştırmaların ise öğrenme biçimi ile öğrenmeye ilişkin değişkenler örneğin, hatırlama düzeyi, ders tercihi, akademik başarı, öğrenme performansı arasındaki ilişki incelenebilir. Bunun yanı sıra disiplin alanlarına göre öğrencilerin öğrenme biçimleri ya da öğrenme biçimlerine göre ders tercihleri ve etkinlik tercihleri daha büyük örneklemle araştırılabilir.

Kaynakça

- Alsawaie, O.N. (2000). A study of students' experiences and learning styles in advanced Mathematics- based college mathematics courses. Unpublished doctoral dissertation, University Of Illinois, Urbana-Champaign.
- Anthony, F.G. & Yangarber-Hicks, N. (2000). Integrating teaching styles and learning styles with Instructional technology. *College Teaching*, 48 (1), 2-9.

- Armstrong, S.J. (2000). The influence of individual cognitive style on performance in management education. *Educational Psychology*, 20 (3), 323-339.
- Aşkar, P. ve Akkoyunlu, B. (1993). Kolb öğrenme stili envanteri. *Eğitim ve Bilim*, 17 (87), 37-48.
- Berg, E.S. (2001). An assessment of community college students' learning styles, choice of instructional delivery method, withdrawal rates, and performance in writing intensive courses. Unpublished EdD dissertation, University Of Central Florida, Florida.
- Bryman, A., & Cramer, D. (1997). *Quantitative data Analysis with SPSS for windows: a guide for social scientists*. London and New York: Routledge.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Cano-Garcia, F. & Hughes, E.H. (2000). Learning and thinking styles: An analysis of their interrelationship and influence on academic achievement. *Educational Psychology*, 20 (4), 413-430.
- Curry, L., (1990). A critique of the research on learning styles. *Educational Leadership*, October, 50-57.
- DeBello, T.C. (1990). Comparison of eleven major learning styles Models: variables, appropriate populations, validity of instrumentation and the research behind them. *Journal On Reading, Writing, And Learning Disabilities*, 6, 203-222.
- Dunn, R., Beaudry, J.S., & Klavas, A. (1990-91) Survey of research on learning styles, *Educational Psychology* 90/91, Annual Editions, 112-121.
- Ekici, G. (2001). Gregorc öğrenme stili ölçeği. *Eğitim ve Bilim*, 27 (123), 42-48.
- Ergür, D.O. (2000). Hacettepe Üniversitesi dört yıllık lisans programlarındaki öğrenci ve öğretim üyelerinin öğrenme stillerinin karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 25 (118), 57-67.
- Felder, R. M. (1993). Reaching the second tier: Learning and teaching styles in college science education. *J. College Science Teaching*, 23 (5), 286-290.
- Felder, R. M. (1996). Matters of style. *Asee Prism*, 6 (4), 18-23.
- Felder, R. M. & Henriques, E.R. (1995). Learning and teaching styles in foreign and second language education. *Foreign Language Annals*, 28 (1), 21-31.
- Grigorenko, E.L. & Sternberg, R.J. (1997). Thinking styles, abilities, and academic performances, *Exceptional Children*, 63, 295-312.
- Hill, J., Puurula, A., Sitko-Lutek, A., & Rakowska, A. (2000). Cognitive Style and Socialisation: An exploration of learned sources of style in Finland., Poland and the UK. *Educational Psychology*, 20 (3), 285-305.
- Husch, D.S. (2001). An investigation of the relationships between learning styles, personality temperaments, mathematics self-efficacy, and post-secondary calculus achievement. Unpublished doctoral dissertation, The University Of Tennessee, Tennessee.
- Kemp, J.E., Morrison, G.R., & Ross, S.M. (1994). *Designing Effective Instruction*. New York: Macmillan College Publishing.
- Lefever, M. (1998). *Learning Styles*. Eastbourne: Kingsway Publications.
- Mayer, R.E. (1987). *Educational Psychology: A cognitive Approach*. Harper Collins Publishers.
- McWilliams, V.M. (2001). Exploring the relationship between computer-based training, learning styles, and cognitive styles. Unpublished doctoral dissertation, The University of New Mexico, New Mexico.
- Rayner, S.G. & Riding, R.J. (1997). Towards a categorization of cognitive styles and learning styles. *Educational Psychology*, 17 (1-2), 5-27.
- Riding, R.J. & Fairhurst, P. (2001). Cognitive style, home background and conduct behaviour in primary school

- pupils. *Educational Psychology*, 21 (1), 115-124.
- Riding, R.J., & Rayner, S.G. (1998). *Cognitive Styles and Learning Strategies*. London: David Fulton Publishers.
- Shaughnessy, J.J. & Zechmeister, E.B. (1997). *Research Methods in Psychology*. Boston: McGraw Hill.
- Slaats, A., Lodewijks, H.G.L.C., & Vander-Sanden, J.M.M. (1999). Learning styles in secondary vocational education: Disciplinary differences. *Learning and Instruction*, 9, 475-492.
- Sternberg, R.J. & Grigorenko, E.L. (1997). Are cognitive styles still in style. *American Psychologist*, 52, 700-712.
- Thomas, C. C. (2001). The effects of learning style and teaching methodology on achievement in an introductory database unit. Unpublished doctoral dissertation, University Of Missouri, Columbia.
- Tobias, C.U. (1995). *The Way We Work*. Colorado: Focus on the Family Publishing..
- Tseng, S-F. (2001). Nontraditional Taiwanese EFL students' learning style preferences. Unpublished EdD dissertation, University Of South Dakota, Dakota.
- Weng, C-Y. (2001). The relationship between learning style preferences and teaching style preferences in college students. Unpublished EdD dissertation, University Of Northern Colorado, Colorado
- White, F.H. (2001). Participation and learning styles of the Haida: A study of a Haida language class. Unpublished doctoral dissertation, University Of California, Los Angeles.
- Zhang, L.F. & Sternberg, R.J. (2000). Are learning approaches and thinking styles related? A study in two Chinese populations. *The Journal of Psychology*, 134 (5), 469-489.
- Zwanenberg, N.V., Wilkinson, L. J., & Anderson, A. (2000). Felder and Silverman's index of learning styles and Honey and Mumford's learning styles questionnaire: How do they compare and do they predict academic performance? *Educational Psychology*, 20 (3), 365-380.